



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 504 749 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 92104346.9

(51) Int. Cl. 5: **E03C 1/06**

(22) Anmeldetag: 13.03.92

(30) Priorität: 18.03.91 DE 4108773

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.92 Patentblatt 92/39

(64) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **Hans Grohe GmbH & Co. KG**
Auestrasse 9
W-7622 Schiltach(DE)

(72) Erfinder: **Haug, Andreas**
Huttenteichweg 20
W-7000 Stuttgart 80(DE)
Erfinder: **Schönherr, Thomas**
Darmstädter Strasse 87
W-7000 Stuttgart 50(DE)
Erfinder: **Faisst, Magdalena**
Bickenmäuerle 19
W-7622 Schiltach(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte RUFF, BEIER und**
SCHÖNDORF
Neckarstrasse 50
W-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) **Brausehalter für eine Wandstange.**

(57) Ein Brausehalter zur Halterung einer Handbrause an einer Wandstange enthält ein an der Außenseite der Wandstange verschiebbar geführtes Führungselement, dessen Länge mindestens doppelt so groß wie der Durchmesser der Wandstange ist. An dem Führungselement ist mit Hilfe mindestens einer Strebefeder eine Halterung für die handbrause befestigt, die von der Wandstange einen Abstand aufweist, der mindestens so groß wie die Länge des Führungselementes ist.

EP 0 504 749 A2

Die Erfindung betrifft einen Brausehalter für eine Wandstange.

Es ist bekannt, Handbrausen mit Hilfe einer verstellbaren Halterung an einer Wandstange, die im Normalfall senkrecht verläuft, anzubringen. Der Brausehalter kann längs der Wandstange verschoben werden. In vielen Fällen ist auch eine Verschwenkung oder Verdrehung der Brause an dem Brausehalter möglich.

Bei einem bekannten derartigen Brausehalter (DE-U 78 00 834) hat die Wandstange einen runden Querschnitt, so daß der Brausehalter um die Achse der Wandstange verdreht werden kann. Zum Festlegen der Position kann der Brausehalter mit Hilfe eines Bedienelementes festgeklemmt werden. Der Brausehalter kann zusätzlich noch um eine senkrecht zur Wandstange verlaufende Richtung verschwenkt werden.

Weiterhin bekannt sind derartige Brausehalter, die im Inneren der hohlen Wandstange geführt sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Brausehalter für eine Wandstange zu schaffen, der sich sehr leichtgängig verschieben läßt, aber bei Loslassen auch sicher stehen bleibt.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung einen Brausehalter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vor.

Aufgrund der Führung des Brausehalters an zwei Stellen, die einen sehr großen Abstand voneinander aufweisen, läßt sich der Brausehalter von Hand sehr leicht verschieben, ohne daß es zu einem Verkippen und Blockieren kommen kann. Die Führung kann so leichtgängig eingestellt werden, daß der Brausehalter mit ganz geringer Kraft verschoben werden kann. Trotz dieser sehr leichtgängigen Führung verstellt sich der Brausehalter nicht von selbst, auch nicht bei eingehängter Brause. Denn der große Abstand zwischen der Halterung für die Brause und den Führungselementen sorgt seinerseits wieder dafür, daß unter dem Gewicht der Brause ein Kippmoment auftritt, das ausreicht, den Brausehalter festzulegen.

Die Erfindung schlägt in Weiterbildung vor, daß die Halterung über eine Strebe mit dem Führungselement verbunden sein kann.

Es kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß die Strebe derart schräg gegenüber der Richtung der Wandstange verläuft, daß die Halterung in Längsrichtung der Wandstange gesehen etwa mittig zwischen den beiden Führungsstellen liegt.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß die Halterung über zwei Streben mit dem Führungselement verbunden ist, wobei insbesondere jede Strebe an dem Führungselement im Bereich einer Führungsstelle angreift. Die beiden Streben haben also im Bereich des Führungselementes einen Abstand in Längsrichtung der Wandstange voneinander,

während sie sich an der Halterung treffen.

Insbesondere kann vorgesehen sein, daß beide Streben zwischen der Wandstange und der Halterung konvergierend ausgebildet sind:

- 5 Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, daß die Halterung einen um eine Achse verschwenkbaren Haltekopf für die Brause aufweist. Ein derartiger Haltekopf, der ggf. auch mit Rasteinrichtungen versehen sein kann, ist aus DE-C2 35 06 124 bekannt. Insbesondere kann der Haltekopf um eine senkrecht zur Längsachse der Wandstange verlaufende Achse verschwenkbar sein.

Die Erfindung schlägt in Weiterbildung vor, daß eine Strebe zwischen dem Führungselement und der Halterung gegabelt ist. Dies erlaubt es, den Verschwenkbereich der Brause zu vergrößern, da ein Teil der Brause, beispielsweise der Brauseschlauch, zwischen den beiden Teilen der gegabelten Strebe hindurchtreten kann.

- 15 20 Insbesondere günstig ist es, wenn die von dem Führungselement zur Halterung aufwärts führende Strebe gegabelt ist, wobei die Gabel im Bereich der Halterung offen ist.

Natürlich kann das Führungselement auch zwischen den beiden mit großem Abstand versehenen Führungsstellen an der Wandstange geführt sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, daß das Führungselement mindestens im Bereich der beiden Führungsstellen die Wandstange umgibt und an der Außenseite der Wandstange geführt ist.

- 25 30 35 40 45 Natürliche schlägt in Weiterbildung vor, daß das Führungselement ein rohrartiges Gehäuse aufweist, das auf die Wandstange aufgeschoben ist. Wenn nun noch die Halterung mit Hilfe zweier Streben mit dem Gehäuse des Führungselements verbunden ist, so entsteht eine im wesentlichen glattflächige Halterung ohne Vorsprünge, die sich leicht anfassen und außerdem leicht reinigen läßt.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, daß die Reibung zwischen dem Führungselement und der Wandstange in engen Grenzen gehalten wird. Es ist beispielsweise möglich, eine Einstelleinrichtung vorzusehen, mit deren Hilfe die Reibung und damit die zum Verschieben notwendige Kraft einmal eingestellt werden kann. Gegebenenfalls kann sie auch in größeren Abständen nachgestellt werden.

- 50 Es ist ebenfalls möglich, daß die kraftschlüssige Festlegung mit Hilfe eines Betätigungselements gelöst werden kann.

Wenn das Gehäuse des Führungselementes in seinem Inneren ein auf die Wandstange aufschiebbares Rohrelement aufweist, so kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß das Führungselement und mit ihm der gesamte Brausehalter um dieses Rohrelement verdreht werden kann, ggf. in Grenzen. Dies erlaubt es, die Verschiebbarkeit der Brausehalterung noch feiner einzustellen, da dann

beim Verdrehen keine Bewegung zwischen dem Rohrelement und der Wandstange auftritt.

Die Möglichkeit der Verdrehung um ein in dem Führungselement angeordnetes Rohrelement ist insbesondere auch dann von Vorteil, wenn die Wandstange selbst keinen kreisförmigen Querschnitt aufweist.

Erfundungsgemäß kann vorgesehen sein, daß das Führungselement bzw. sein Gehäuse als Griffellement ausgebildet ist. Das Griffellement kann sowohl zum Verschieben als auch Verdrehen des Brausehalters verwendet werden. Ebenfalls mit Vorteil möglich ist es, eine oder beide Streben zwischen dem Führungselement und der Halterung als Griffellement auszubilden.

Insbesondere kann vorgesehen sein, daß die beiden Streben und das Gehäuse des Führungselementes eine Art Bügelgriff bilden, die an allen Stellen angefaßt und zum Verschieben oder Verdrehen der Brausehalterung verwendet werden kann.

Dieser Bügel kann beispielsweise etwa Dreieck- oder U-Form aufweisen.

Erfundungsgemäß kann vorgesehen sein, daß der Brausehalter ein aus zwei Halbteilen zusammengesetztes Gehäuse aufweist, die sich längs einer Mittelebene treffen.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeitgen:

- Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Halbteils einer Halterung nach der Erfindung;
- Fig. 2 schematisch einen Querschnitt durch die Halterung der Fig. 1;
- Fig. 3 eine Ansicht der Halterung von oben bzw. von unten;
- Fig. 4 einen Teilschnitt einer anderen Halterungsart;
- Fig. 5 einen der Fig. 4 entsprechenden Schnitt bei einer weiteren Ausführungsform;
- Fig. 6 eine Seitenansicht des Brausehalters mit angedeuteter Brause.

In Fig. 1 ist schematisch angedeutet eine senkrecht verlaufende, im Querschnitt kreisrunde Wandstange 1. Diese verläuft zwischen entsprechenden Halterungen mit geringem Abstand von einer nicht dargestellten Wand. Aufgeschoben auf die Wandstange ist der Brausehalter nach der Erfindung, der ein aus zwei Halbteilen aufgebautes Gehäuse aufweist. Die Fig. 1 zeigt ein derartiges Halbteil 2. Das zweite Halbteil ist zu der Zeichnungsebene spiegel-symmetrisch.

Der Brausehalter enthält ein die Wandstange 1 umgebendes Führungselement 3, das im Innern

eine zylindrische, der Form der Wandstange 1 entsprechende Öffnung aufweist. Das Führungselement 3 weist im Bereich seines oberen Endes eine leicht gebogen verlaufende Strebe 4 auf, die sich etwa senkrecht zur Wandstange 1 von dieser weg erstreckt, wobei sie sich der Mitte der Längsstreckung des Führungselementes annähert. Im vorderen Bereich ist die Strebe 4 mit einer Halterung 5 versehen, in die ein in Fig. 6 zu sehender Haltekopf 7 für eine Brause eingesetzt werden kann. Die Halterung 5 ist über eine weitere Strebe 7 mit dem unteren Bereich des Führungselementes 3 verbunden, wobei auch diese untere Strebe 7 leicht geschwungen verläuft. Zwischen beiden Streben 4, 7 und dem Führungselement 3 ist ein Durchgriff 8 vorhanden, so daß die beiden Streben 4, 7 zusammen mit dem Führungselement 3 einen Bügel bilden.

Im Inneren des Führungselementes 3 ist im Bereich von dessen oberem und unterem Ende je ein Ring 9 angeordnet, der direkt an der Außenseite der Wandstange 1 anliegt. Die Ringe 9 dienen zur Führung des Brausehalters bzw. des Führungselementes 3 an der Wandstange 1. Sie können beispielsweise aus Kunststoff bestehen.

In dem Führungselement 3 ist eine Einstelleinrichtung 10 angeordnet, mit deren Hilfe die Reibung zwischen dem Führungselement 3 und der Wandstange 1 einmal eingestellt werden kann. Die Wandstange 1 ist von einem Band 11 umgeben, das auf der der Halterung 5 zugewandten Seite des Führungselementes 3 einen mit einem Außen gewinde versehenen Ansatz 12 aufweist. Der Ansatz 12 greift mit seinem Gewinde in das Innengewinde 13 einer axial festgelegten, aber verdrehbaren Spannmutter 14 ein. Mit Hilfe der Spannmutter 14 kann sehr feinfühlig eingestellt werden, mit welcher Kraft das Band 11 auf die Außenseite der Wandstange 1 einwirkt. Die Einstelleinrichtung 10 wird so eingestellt, daß der Brausehalter mit nur geringer Kraft verschoben werden kann.

Anstelle eines die Wandstange oder ein Rohrelement umschlingenden Bandes könnte auch ein Druckstück Anwendung finden, bei dem dann nicht gezogen, sondern gedrückt wird.

Die Halterung 5 enthält in jedem Halbteil 2 eine Vertiefung 15 mit vier radialen Rippen 16. In diese Vertiefung 15 kann eine mit dem Haltekopf 6, siehe Fig. 6, zusammenwirkende Rasteinrichtung eingesetzt werden. Eine derartige Rasteinrichtung ist beispielsweise aus DE-C 35 06 124 bekannt.

Fig. 2 zeigt schematisch einen Querschnitt durch die Halterung, aus dem zu sehen ist, wie das Band 11 die Wandstange 1 allseits umgibt, so daß ein Verdrehen der Spannmutter 14 das Band 11 stärker gegen die Wandstange 1 preßt.

In der oberen Hälfte der Fig. 3 ist die Ansicht eines Brausehalters von unten in Fig. 1 dargestellt,

während die untere Hälfte der Fig. 3 eine Aufsicht von oben darstellt. Die untere Strebe 7 des Brausehalters, siehe Fig. 1, ist im Bereich des Führungselementes 3 noch geschlossen, besitzt aber eine Ausnehmung, so daß die untere Strebe 7 gegabelt ist. Am Ende des zweiteiligen Teils der unteren Strebe 7 ist die in Fig. 1 schon dargestellte Halterung 5 angeformt. Die obere Strebe 4 verläuft von dem Führungselement 3 bis zur Halterung 5 ohne einen Zwischenraum, wobei jedoch auch hier durch eine Kante 17 Platz zum Einsetzen des Haltekopfs 6 geschaffen ist.

Die Einstelleinrichtung 10 bei der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 3 kann nach der Montage des Brausehalters einmal eingestellt werden. Falls sich im Laufe der Zeit eine Nachstellung als erforderlich erweist, kann dies auch mit Hilfe eines Schraubendrehers getan werden.

Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform, bei der im Inneren des Gehäuses des Führungselementes 3 ein sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Führungselementes 3 erstreckendes Rohr 18 angeordnet ist. Auf der der Halterung 5 zugewandten Seite des Rohres 18 ist an diesem eine sich nach oben und unten erstreckende Zungenfeder 19 befestigt, die mit ihren leicht abgebogenen Enden 20 gegen eine entsprechend geformte Innenschulter des Brausehalters anliegt. Auf diese Weise wird eine Beaufschlagung des Brausehalters quer zur Richtung der Wandstange 1 bewirkt, die zu einer kraftschlüssigen Festlegung des Brausehalters führt. Auch hier kann durch Auswahl der Feder dafür gesorgt werden, daß zur Verschiebung nur eine geringe Kraft erforderlich ist.

Fig. 5 zeigt nun eine Ausführungsform, bei der die kraftschlüssige Festlegung ebenfalls durch ein Band 21 geschieht. Mit dem Gehäuse des Führungselementes 3 ist über eine das Gehäuse quer durchsetzende Achse 22 eine Drucktaste 23 schwenkbar verbunden. Die Drucktaste 23 liegt auf der der Halterung 5 zugewandten Seite des Führungselementes, also innerhalb der Durchbrechung 8, siehe Fig. 1. Die Drucktaste wird in die dargestellte Stellung durch eine Druckfeder 24 beaufschlagt. Mit der Drucktaste 23 über eine Achse 25 verbunden ist ein Ansatz 26 des Bandes 21, das an der Außenseite eines im Gehäuse des Führungselementes 3 angeordneten Rohrelementes 18 anliegt. Die Feder 24 drückt die Drucktaste 23 nach links und damit das Band 21 an die Außenseite des Rohrelementes 18. Zum Lösen der Festlegung kann ein Benutzer auf die Drucktaste 23 drücken, wodurch sich das Band 21 lockert und der Kraftschluß aufgehoben wird.

Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform, bei der das Führungselement 3 auch optisch als Griffelement ausgebildet ist. Es enthält zu diesem Zweck mehrere umlaufende Rippen 27, die bei-

spielsweise auch aus einem anderen Material bestehen können als der übrige Brausehalter. In die Halterung 5 des Brausehalters ist der bereits erwähnte Haltekopf 6 eingesetzt, der mit Hilfe einer Rasteinrichtung um eine horizontale Achse verschwenkt werden kann. Der Haltekopf 6 enthält einen leicht konischen Schlitz, in den eine Brause im Bereich ihres Handgriffs 28 eingesetzt werden kann. In Verlängerung des Handgriffs 28 ist der Brauseschlauch 29 zu sehen, der zwischen den beiden Zinken der gabelförmig ausgebildeten unteren Strebe 7 zu liegen kommt. Auf diese Weise läßt sich die Brause um einen größeren Winkel verschwenken, ohne daß der Brauseschlauch 29 zu stark geknickt würde.

Der in Fig. 6 in seiner Außenform dargestellte Brausehalter läßt sich mit sehr geringer Kraft längs der Wandstange 1 verschieben. Diese feine Einstellung, die entweder durch die Feder 19 nach Fig. 4 oder durch das Band 11 nach Fig. 1 oder auf sonstige Weise erreicht werden kann, ist aufgrund der langen Strecke, längs der das Führungselement 3 an der Wandstange 1 angreift, möglich. Wird nun die Brause in die Halterung eingesetzt, so vergrößert sich aufgrund des großen Abstandes von der Wandstange das Kippmoment, so daß der Brausehalter trotz der nur geringen Betätigungs-kraft dennoch stehen bleibt. Aufgrund der Ausbildung der an dem Führungselement 3 beginnenden und sich etwa dreieckig der Halterung 5 annähernden Stege 4, 7 wird ein Bügelgriff geschaffen, der sich leicht sauberhalten läßt und der es einem Benutzer ermöglicht, an verschiedenen Stellen des Brausehalters zu dessen Verschiebung anzugreifen. Der Benutzer kann sowohl an dem Führungselement 3 als auch an jeder der beiden Streben 4, 7 angreifen. Die in den Figuren dargestellte geschwungene Form ist hierfür nicht erforderlich, da auch ein geradliniger Verlauf der beiden Streben möglich wäre.

Es ist ebenfalls möglich, daß das Führungselement 3 nicht als Griff ausgebildet ist, sondern aus zwei Teilen besteht, die in Längsrichtung der Wandstange 1 gesehen einen Abstand voneinander aufweisen. Auch in diesem Fall wäre die Möglichkeit der leichten Verschiebbarkeit gegeben.

Die die Wandstange 1 umgebenden Ringe 9 bei der Ausführungsform der Fig. 1 und die ebenfalls die Wandstange 1 umgebenden Rohrelemente 18 bei den Ausführungsformen nach Fig. 4 und 5 können insbesondere aus einem relativ weichen Kunststoff bestehen. Aufgrund des weichen Materials wird trotz des Anliegens das Entstehen von Kratzern beim häufigen Verschieben zuverlässig verhindert. Andererseits wird die durch die Feder 19 oder das Band 11 bzw. 21 bewirkte leichte Querbeaufschlagung des Rohrelements auf eine große Fläche verteilt, so daß auch hierdurch keine

Abnutzungsspuren auftreten.

Statt der vom Inneren des Bügelgriffs her zugänglichen Einstellung für die Haltekraft kann natürlich auch ein axial von der Ober- oder Unterseite her zugängliches Element verwendet werden, beispielsweise ein Ring, der um die Wandstange herumgreift und über ein Feingewinde verstellbar ist.

Bei den dargestellten, besonders bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist der Abstand der Halterung von der Wandstange etwa dreimal so groß wie der Durchmesser der Wandstange. Auch die Länge des Führungselementes, d.h. der Abstand der beiden noch zur Führung dienenden Extremstellen beträgt ebenfalls etwa das Dreifache des Durchmessers der Wandstange. Bei einer Wandstange mit einem nicht kreisrunden Querschnittsform kann an die Stelle des Durchmessers die Querabmessung als Bezugsgröße treten.

Patentansprüche

1. Brausehalter für eine Wandstange (1), mit
 - 1.1 einem Führungselement (3), das
 - 1.1.1 mit der Wandstange (1) verschiebbar verbunden ist und
 - 1.1.2 an dieser an mindestens zwei Stellen (9) geführt ist,
 - 1.1.2.1 deren Abstand in Längsrichtung der Wandstange (1) gemessen mindestens doppelt so groß ist wie der Durchmesser der Wandstange (1),
 - 1.2 einer Halterung (5) für die Brause, der
 - 1.2.1 zur Festlegung der Brause ausgebildet,
 - 1.2.2 mit dem Führungselement (3) verbunden ist, und
 - 1.2.3 von dem Führungselement (3) bzw. der Wandstange (1) einen Abstand aufweist,
 - 1.2.3.1 der vorzugsweise mindestens etwa so groß wie der Abstand der beiden Führungsstellen (9) voneinander bzw. mindest doppelt so groß wie der Durchmesser der Wandstange ist.
2. Brausehalter nach Anspruch 1, bei dem die Halterung (5) über eine Strebe (4), (7) mit dem Führungselement (3) verbunden ist.
3. Brausehalter nach Anspruch 2, bei dem die Strebe (4), (7) derart schräg gegenüber der Richtung der Wandstange (1) verläuft, daß die Halterung (5) in Längsrichtung der Wandstange (1) gesehen etwa mittig zwischen den beiden Führungsstellen (9) liegt.
4. Brausehalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Halterung (5) über

zwei Streben (4, 7) mit dem Führungselement (3) verbunden ist.

5. Brausehalter nach Anspruch 4, bei dem beide Streben (4, 7) zwischen der Wandstange (1) und der Halterung (5) konvergierend angeordnet sind.
10. Brausehalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem Halterung (5) einen um eine Achse verschwenkbaren Haltekopf (6) für die Brause aufweist.
15. Brausehalter nach einem der Ansprüche 2 bis 6, bei dem die Strebe (7) gegabelt ist.
20. Brausehalter nach einem der Ansprüche 2 bis 7, bei dem die von dem Führungselement (3) zur Halterung 5 aufwärts führende Strebe (7) gegabelt ist.
25. Brausehalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Führungselement (3) mindestens an beiden Führungsstellen (9) die Wandstange umgibt und an der Außenseite der Wandstange (1) geführt ist.
30. Brausehalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Führungselement (3) ein rohrartiges Gehäuse aufweist, das auf die Wandstange (1) aufgeschoben ist.
35. Brausehalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem im Führungselement (3) ein Rohrelement (18) angeordnet ist, das auf die Wandstange (1) aufschiebbar ist.
40. Brausehalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Reibung zwischen dem Führungselement (3) und der Wandstange (1) in engen Grenzen gehalten wird.
45. Brausehalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Einstelleinrichtung (10) zur Einstellung und ggf. Nachstellung der Reibung.
50. Brausehalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Kraftschlüssige Festlegung des Führungselementes (3) an der Wandstange (1) gelöst werden kann.
55. Brausehalter nach einem der Ansprüche 11 bis 14, bei dem das Führungselement (3) gegenüber seinem Rohrelement (18) verdrehbar ist.
60. Brausehalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Führungselement (3)

als Griffelement ausgebildet ist.

17. Brausehalter nach einem der Ansprüche 2 bis 16, bei dem eine Strebe (4, 7) als Griff ausgebildet ist. 5

18. Brausehalter nach einem der Ansprüche 4 bis 17, bei dem die Streben (4, 7) zusammen mit dem Führungselement (3) einen etwa dreieckigen Bügel bilden. 10

19. Brausehalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem aus zwei Halbteilen (2) zusammengesetzten Gehäuse. 15

20

25

30

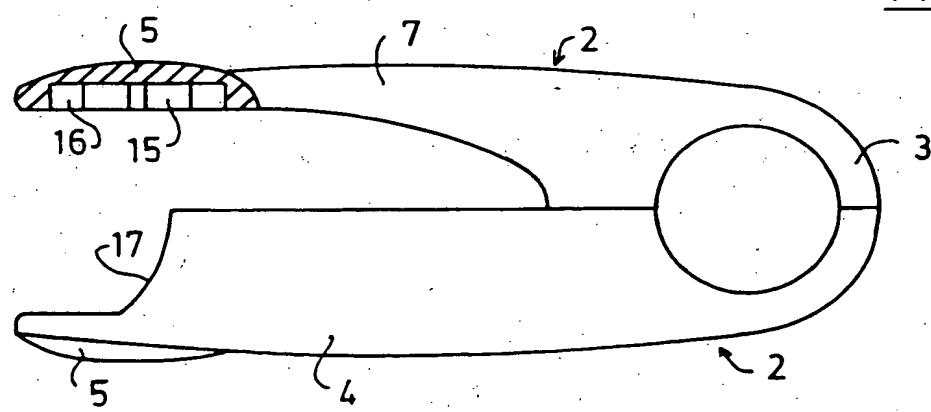
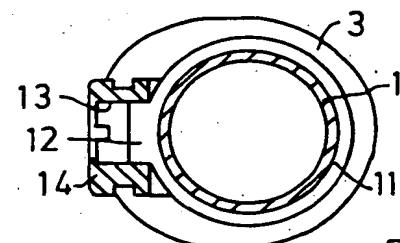
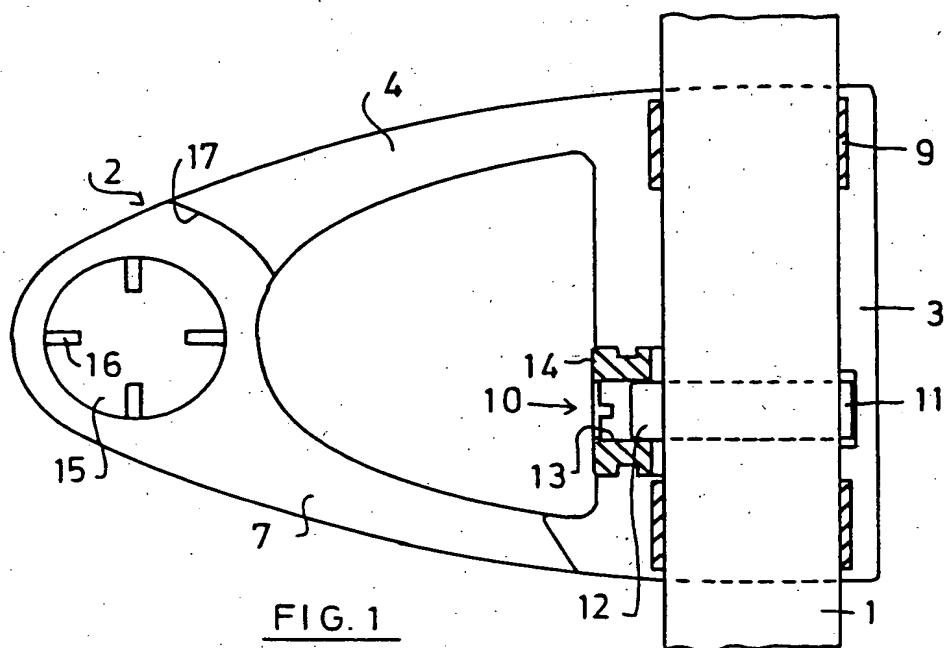
35

40

45

50

55



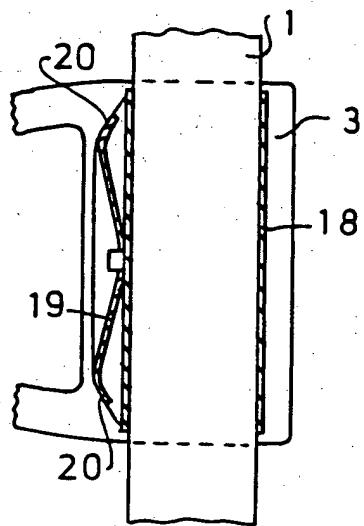


FIG. 4

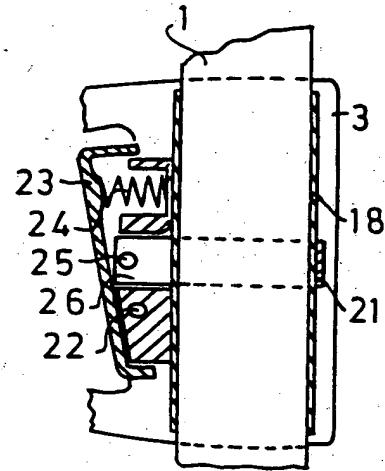


FIG. 5

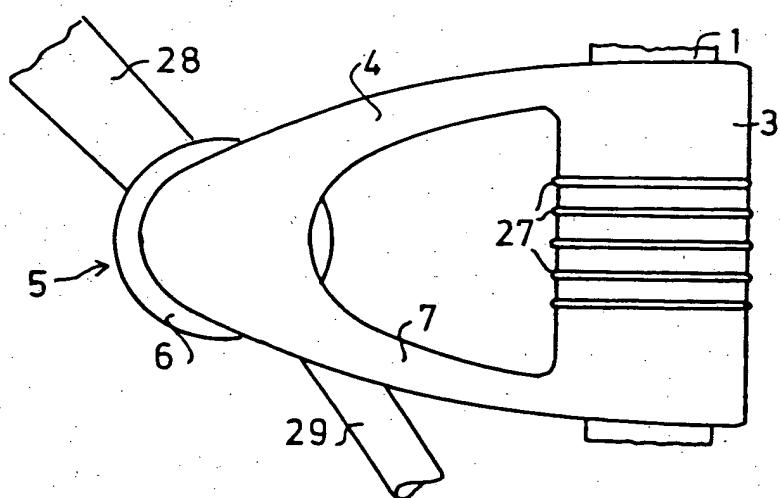


FIG. 6